

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

[9] 中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1035039A



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 87108147.4

[51] Int.Cl<sup>4</sup>

A24B 15/28

[43] 公开日 1989年8月30日

[22] 申请日 87.12.14

[71] 申请人 华中工学院

地址 湖北省武汉市武昌喻家山珞瑜路 151 号

共同申请人 武汉卷烟厂

[72] 发明人 徐辉碧 黄开勋 徐亚纳

何佳文 刘德亮 邓良华

[74] 专利代理机构 华中工学院专利事务所

代理人 纪元 朱仁玲

THE BRITISH LIBRARY

30 NOV 1989

SCIENCE REFERENCE AND  
INFORMATION SERVICE

说明书页数: 5

附图页数:

[54] 发明名称 一种降低卷烟中焦油含量的复合添加剂

## [57] 摘要

本发明采用对人体有益的微量元素硒和锌来降低烟草在燃烧过程中所产生的焦油及多环芳烃的含量, 效果明显。同时提高了吸烟者体内的硒和锌的水平, 增强了人体对某些疾病的防疫能力。

该烟草复合添加剂, 其成分为醋酸锌和亚硒酸钠, 它们加在烟丝中的重量百分比为: 1~4% 和 0.0001~0.0003%。具有配制方便、适合我国卷烟生产工业、基本不改变原色香味、成本低廉、便于推广等特点。

&lt;2&gt;

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种能降低卷烟烟气焦油、多环芳烃和自由基含量的烟草复合添加剂，其特征在于所指的复合添加剂是醋酸锌和亚硒酸钠。

2. 按权利要求 1 所述的复合添加剂，其特征在于复合添加剂是醋酸锌和亚硒酸钠的水溶液。

3. 按权项要求 1、2 所述的复合添加剂，其特征在于 100 克烟丝中加入醋酸锌和亚硒酸钠的重量分别为 1~4 克和 0.0001 克~0.0003 克。

## 说 明 书

### 一种降低卷烟中焦油含量的复合添加剂

本发明是利用对人体有益的微量元素锌、硒制成的能有效地降低烟草在燃烧过程中产生的焦油的复合添加剂。

过去人们只认为烟草中所含的尼古丁是有损人体健康的主要成份。现代科学则认为，烟草中对人体健康更具危害的并不是尼古丁，而是烟气中的焦油成份。卷烟烟气中含有大量的焦油，一支普通卷烟含焦油量可达30毫克左右。经药理鉴定认为：烟气焦油中含有致癌物质，因此证明：烟气焦油是对人体健康的严重威胁。由于发现烟草中烟气的焦油成份中的致癌物质，因而吸烟有害已被公众所普遍接受。西方许多国家以政令形式禁止烟草商做广告。另外反烟团体相继出现，大力宣传吸烟有害。面临巨大的舆论压力，烟草商为了摆脱困境，便加紧研制低焦油卷烟。低焦油卷烟就是在这一形势下诞生的。

1973年英国政府把国内销售的各种卷烟焦油含量加以公布，以供吸烟者选择。不久后英国政府又将焦油含量的高低划分为几个级别。其标准如下：

焦油级别	焦油含量
高	29毫克以上
中至高	23至28毫克
中	17至22毫克
低至中	11至16毫克
低	5至10毫克
特低	4毫克

上述焦油的划分，现在实际上已为各国承认和接受，美国在那时候就指示本国烟商到1983年把各种牌号卷烟含焦油量降至15毫克以下。我国政府也在1986年作出规定：从1987年起各种牌号的香烟盒上必须标明焦油含量的档次，并规定焦油含量分高中低三个档：

高	焦油含量	30~25 mg / 支
中	焦油含量	25~15 mg / 支
低	焦油含量	<15 mg / 支

我国现在在世界上是第一产销大国，而卷烟质量，特别是在降低烟草焦油含量的研究工作还落后于国际先进水平。目前我国仅有少量低焦油香烟上市，远远不能满足广大吸烟者的需求。因此降低烟气中焦油含量无论是从提高人民健康水平，还是使我国的卷烟产品更多地打入国际市场，获得更大的经济效益等几方面都是势在必行的重大课题。

自60年代以来，国外为降低烟草烟气的焦油含量进行了大量的研究工作。除了改良烟草品种外，多采用物理的方法，这些方法包括：改进烟叶加工方法，改进烟纸的透气度，提高滤嘴的过滤效力等等。这类方法在降低烟气的有害成份上是有效的，但烟气同时也被淡化，使烟瘾较大的人得不到满足。因此，他们往往会深吸、重吸和多吸，从而使这些人吸入的有害成份的总量并不见得有明显的减少。

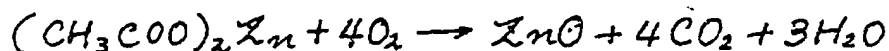
改进烟草的种植栽培技术，提高烟叶质量，这当然是一种改善烟叶质量的好办法。但是，显然这种办法需要的时间长，见效慢，成本也会相应增高。

用化学的办法降低焦油的含量，目前，主要是在香烟中加入某些助燃剂、稀释剂、催化剂等。通过提高香烟的燃烧效率来降低焦油的含量，而且能有选择性地降低烟气中的某些有害成份。如美国

NORMAN V. 等人, 用氧化锌作为香烟添加剂, 催化分解烟气中的多环芳烃含量, 其降低效率可达50%。(见 CA-VOL. 77. 14983111. 1972)。用这种办法, 添加剂是干混合掺入烟丝的, 不符合我国目前的制烟工艺。而本发明所指的醋酸锌和亚硒酸钠复合添加剂可完全溶于水, 可均匀地喷洒在烟丝上。

应用对人体有益的微量元素制成的香烟添加剂, 既能降低焦油的含量, 又有可能对某些疾病起预防治疗作用, 这种办法国外正在研究之中见 (Arch. Environ. Health 39(6) 419-424 1984) 但未见有正式的研究成果。

本发明应用对人体有益的微量元素处理烟草, 促进了烟丝的完全燃烧, 降低了烟气中的焦油的含量。其机理推测为: 作为添加剂的醋酸锌很易受热分解, 在烟丝燃烧的情况下, 转变为氧化锌, 反应方程式为:



在上述反应中, 醋酸根氧化成二氧化碳和水, 放出大量的热能, 醋酸气体的燃烧热  $\Delta H_{393} = -104.3$  千卡/摩尔。从而提高了燃烧温度起到助燃作用, 生成的氧化锌起催化分解多环芳烃的作用。

另外, 焦油中的多环芳烃被认为是致癌的祸首。加入的亚硒酸钠能被人体吸收。流行病学的研究及动物实验证明了机体提高硒水平能有效地预防肺癌等疾病的发生。我们的生化实验中也表明了亚硒酸钠对烟焦油的毒性具有降低作用, 有可能是硒能清除多环芳烃产生的有害自由基。

采用本发明所指的复合添加剂处理过的烟草, 可降低香烟烟气的焦油含量的16%~20%, 焦油中的多环芳烃含量30%~50%, 焦油自由基含量20%。有关多环芳烃的研究结果是用美国Hewlett

Packard 5880 A型毛细管色谱仪测试的；焦油是用英国Filtrona—302型吸烟机测试的；焦油自由基是日本产的JES—FRIX型电子自旋共振仪测试的。（详见参阅资料）

微量元素复合添加剂的制备及实例介绍如下：将醋酸锌以其最大的溶解度完全溶解在水中再加入一定的比例的亚硒酸钠，然后将溶液稀释到一定的体积。将复合添加剂均匀地喷洒在烟叶上，喷洒量为每100克烟丝加醋酸锌1~4克；亚硒酸钠0.0001克~0.0003克。

复合添加剂的具体配方有如下几例：

实例一，醋酸锌和亚硒酸钠加入烟丝中的重量百分比为3%和0.0002%（醋酸锌或亚硒酸钠的重量/烟丝的重量）

结果：降低焦油16.22%，多环芳烃28.5%，自由基19.2%

实例二，醋酸锌和亚硒酸钠加入烟丝中的重量百分比为4%和0.0001%。（醋酸锌和亚硒酸钠的重量/烟丝的重量）

结果：降低焦油18.32%，多环芳烃39.2%，自由基18.82%

综上所述，用本发明的烟草添加剂对降低烟草烟气中的焦油含量、多环芳烃及自由基含量效果是很显著的。而且能提高吸烟者及被动吸烟者体内有益微量元素的水平，加强机体免疫能力。

从香烟的色香味方面来说，用本发明处理过的烟草制成的香烟，经吸烟者及有关评烟专家鉴定：色香味没有不良影响，而且香烟的杂气及刺激性有所减轻。

从推广的可能性来说，微量元素锌、硒的加入，不改变现有卷烟工艺。而且每包烟增加的成本费不足1分钱。各类香烟均可加入，使用范围广。

因此看来，本发明因为它对烟焦油中有害物质的含量降低效果显著、制作方便、成本低廉、便于推广、所加入的微量元素对人体的健

康有益，必然会对烟草业今后改变卷烟产品的结构、生产低毒卷烟产生积极作用并取得良好的效果。其经济效益也是非常可观的。